

ELECTROLESS PLATING METHOD AND PRODUCTION OF STAMPER**Publication number:** JP8283950**Publication date:** 1996-10-29**Inventor:** KAMIYAMA KENICHI; TSURUGA TETSUYA;
ICHIMURA IKUHISA**Applicant:** KAO CORP**Classification:****- international:** C23C18/20; C23C18/28; C25D1/00; C25D5/56;
G11B7/26; C23C18/20; C25D1/00; C25D5/54;
G11B7/26; (IPC1-7): C23C18/20; C23C18/28;
C25D1/00; C25D5/56; G11B7/26**- European:****Application number:** JP19950084353 19950410**Priority number(s):** JP19950084353 19950410**Report a data error here****Abstract of JP8283950**

PURPOSE: To obtain an excellent plated film without deteriorating the surface of a substrate by treating the surface of a resin molding substrate, on which a photoresist film is formed, with a specific copolymer, activating to adsorb a catalyst nucleus and electroless plating. **CONSTITUTION:** The surface of the substrate is treated with the copolymer having a quaternary ammonium salt residual group and an ethylene glycol residual chain group in the side chain. Next, the surface is treated with a tin- palladium based activating agent and plated after the catalyst nucleus is adsorbed thereon. The polymer is a copolymer of a monomer having the ammonium salt group, a monomer having ethylene glycol and preferably further a monomer having ≥ 4 C hydrocarbon or one obtained by making the copolymer quaternary. At the time of treating, it is preferable to dip the substrate into 1-5wt.% aq. solution of the polymer for 0.3-3min or to spray the polymer solution to the substrate. And the electroless plating solution is not particularly restricted, but nickel base is preferable.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-283950

(43)公開日 平成8年(1996)10月29日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 2 3 C 18/20			C 2 3 C 18/20	Z
18/28			18/28	Z
C 2 5 D 1/00	3 2 1		C 2 5 D 1/00	3 2 1
5/56			5/56	B
G 1 1 B 7/26	5 1 1	8721-5D	G 1 1 B 7/26	5 1 1
審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 7 頁)				

(21)出願番号 特願平7-84353

(22)出願日 平成7年(1995)4月10日

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 上山 健一

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内

(72)発明者 敦賀 鉄也

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内

(72)発明者 市村 育久

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内

(74)代理人 弁理士 羽鳥 修 (外1名)

(54)【発明の名称】 無電解めっき方法及びスタンパーの製造方法

(57)【要約】

【目的】 基板上に配された樹脂や樹脂成形体の表面を劣化させることなく、樹脂等の表面に良好に触媒核を形成し、無電解めっきを良好に行なうことができる無電解めっき方法を提供すること。

【構成】 樹脂成形体の表面又は所定のパターンで樹脂が配されてなる基板の表面に無電解めっきを施す無電解めっき方法であって、上記表面を、側鎖に第4級アンモニウム塩残基及びエチレングリコール鎖残基を有する共重合体で処理した後、錫-パラジウム系活性剤で処理して該表面に触媒核を吸着させた後、無電解めっき液で処理し、金属被膜を形成させることを特徴とする無電解めっき方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂成形体の表面又は所定のパターンで樹脂が配されてなる基板の表面に無電解めっきを施す無電解めっき方法であって、

上記表面を、側鎖に第4級アンモニウム塩残基及びエチレングリコール鎖残基を有する共重合体で処理した後、錫-パラジウム系活性剤で処理して該表面に触媒核を吸着させた後、無電解めっき液で処理し、金属被膜を形成させることを特徴とする無電解めっき方法。

【請求項2】 上記重合体は、少なくとも第4級アンモニウム塩基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーとを共重合して得られた共重合体であることを特徴とする請求項1記載の無電解めっき方法。

【請求項3】 上記重合体は、第4級アンモニウム塩基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーと炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーとを共重合して得られた共重合体であることを特徴とする請求項2記載の無電解めっき方法。

【請求項4】 上記重合体は、少なくともアミン基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーとを共重合して得られた共重合物を4級化して得られる共重合体であることを特徴とする請求項1記載の無電解めっき方法。

【請求項5】 上記重合体は、アミン基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーと炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーとを共重合して得られた共重合物を4級化して得られる共重合体であることを特徴とする請求項4記載の無電解めっき方法。

【請求項6】 上記の所定のパターンで樹脂が配されてなる基板は、ガラス基板上に感光性樹脂を塗布した後、該感光性樹脂を露光・現像して、該感光性樹脂を所定のパターンで残存させて形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の無電解めっき方法。

【請求項7】 基板に光感光層を形成し、該光感光層を所望のデータにしたがって感光させ、感光された該光感光層を現像し、所定のパターンで残存する該光感光層を担持する基板の表面を、請求項1記載の無電解めっき方法により無電解めっきを施すことにより、導電化処理し、導電化された該表面に電鍍により金属層を形成する光ディスクの製造用のスタンパーの製造方法。

【請求項8】 基板に光感光層を形成する光感光層形成工程と、該光感光層を乾燥させる乾燥工程と、該光感光層を所望のデータにしたがって感光させる感光工程と、感光された該光感光層を現像し、所定のパターンで残存する該光感光層を担持する基板の表面を導電化処理する導電化工程と、導電化された該表面に電鍍により金属層を形成する金属層形成工程とを行なう光ディスクの製造に用いられるスタンパーの製造方法において、

上記導電化工程における上記導電化処理は、請求項1記載の無電解めっき方法により行なうことを特徴とするス

タンパーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、無電解めっき方法に関し、更に詳細には、光感光層、具体的にはフォトレジスト膜が形成されている基板等に、良好に無電解ニッケルめっきを施すことができる無電解めっき方法及び該無電解めっき方法を利用したスタンパーの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 無電解めっき法は、溶液中に含まれている還元剤によって金属イオンを還元させることによって、被めっき体の表面に金属もしくは合金析出させる方法である。この無電解めっき方法は、現在、プリント回路における回路パターンの形成や、スルーホールめっき、ハードディスク用基板上における下地膜の形成、コンピュータのカバーの電磁波シールド等に利用されているが、コンパクトディスク（CD）やビデオディスク等の光ディスクを製造するための原盤（スタンパー）作製も有力な適用分野の一つである。

【0003】 例えば、上記スタンパーは、以下のようにして作製されている。即ち、表面が平滑なガラス基板上にポジ型フォトレジストを均一な厚さとなるようにコートしてフォトレジスト層を形成し、これを乾燥させた後、レーザー光線を用いて該フォトレジスト層に情報信号に従った感光部分を形成し、次いでこれを現像液で現像することにより該感光部分を溶解除去して情報信号のビットを形成する。次に、該表面に無電解ニッケルめっきを施して情報記録原盤表面を導電化処理する。その後、ニッケル層を電鍍により形成し、これを剥離して成形用の原盤（スタンパー）を得る。

【0004】 このような無電解めっき法により析出され得る金属としては、銀、銅、およびニッケル、金等いくつかの種類は知られているが、上述したスタンパーの製造における導体処理においては、ピンホール等の欠陥が少なく硬度の大きく、また、後工程のニッケル電鍍膜とのなじみの良い、ニッケルが有効であり、広く用いられている。

【0005】 ところで、一般に非金属を被めっき体として、その表面に無電解めっき法により金属被膜を形成させるためには、その前処理として該表面に金属の析出反応の開始点となる触媒を吸着させておき、これを核として金属を析出させる方法が一般的である。従って、触媒をいかに良好に吸着させるか、即ち、吸着された触媒により形成される触媒核の吸着状態及び吸着量が無電解めっきが良好に行えるか否かについて大きな影響を及ぼす。

【0006】 上記触媒としては、錫イオンとパラジウムイオンとの両者を含む、所謂キャタリストとよばれる錫-パラジウム系活性剤を用いるのが一般的である。該キ

10

20

30

40

50

ャタリストは、塩化第一錫と塩化パラジウムを混合することにより得られるコロイド状活性剤であるが、該キャタリストを樹脂表面に良好に吸着させて良好に触媒核を形成するためには、前処理をする必要がある。上記前処理の方法としては、まず、硫酸-クロム酸によるエッチング処理が挙げられるが、上記スタンパーの製造におけるフォトレジスト表面にめっきをする場合等には、該フォトレジストの耐薬品性が十分でないため、該フォトレジストの表面を大きく劣化させてしまい、良好なピットを形成させることができないという問題がある。また、このような問題を解消するために、界面活性剤系処理剤が開発されているが、該界面活性剤系処理剤は、強いアルカリ性を示すために、上記フォトレジストを溶解したり、又は逆に界面活性剤の吸着力が弱く、上記キャタリストを良好に吸着させるような上記表面の十分な改質が行えないという問題がある。

【0007】従って、本発明の目的は、基板上に配された樹脂や樹脂成形体の表面を劣化させることなく、樹脂等の表面に良好に触媒核を形成し、無電解めっきを良好に行なうことができる無電解めっき方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解消すべく鋭意検討した結果、特定の共重合体で樹脂表面を処理した後、無電解めっきを施すことにより、上記目的を達成し得ることを知見した。

【0009】本発明は、上記知見に基づいてなされたもので、樹脂成形体の表面又は所定のパターンで樹脂が配されてなる基板の表面に無電解めっきを施す無電解めっき方法であって、上記表面を、側鎖に第4級アンモニウム塩残基及びエチレングリコール鎖残基を有する共重合体で処理した後、錫-パラジウム系活性剤で処理して該表面に触媒核を吸着させた後、無電解めっき液で処理し、金属被膜を形成させることを特徴とする無電解めっき方法を提供するものである。

【0010】また、本発明は、基板に光感光層を形成し、該光感光層を所望のデータにしたがって感光させ、感光された該光感光層を現像し、所定のパターンで残存する該光感光層を担持する基板の表面を、上記の本発明の無電解めっき方法により無電解めっきを施すことにより、導電化処理し、導電化された該表面に電鍍により金属層を形成する光ディスクの製造用のスタンパーの製造方法を提供するものである。

【0011】更に本発明は、基板に光感光層を形成する光感光層形成工程と、該光感光層を乾燥させる乾燥工程と、該光感光層を所望のデータにしたがって感光させる感光工程と、感光された該光感光層を現像し、所定のパターンで残存する該光感光層を担持する基板の表面を導電化処理する導電化工程と、導電化された該表面に電鍍により金属層を形成する金属層形成工程とを行なう光デ

ィスクの製造に用いられるスタンパーの製造方法において、上記導電化工程における上記導電化処理は、上記の本発明の無電解めっき方法により行なうことを特徴とするスタンパーの製造方法。

【0012】以下、本発明の無電解めっき方法について、詳細に説明する。本発明において、無電解めっきが施される上記樹脂成形体としては、ガラス、シリコンウエハー、セラミック、樹脂等を挙げることができる。

【0013】また、本発明において無電解めっきが施される上記所定のパターンで樹脂が配されてなる基板としては、光ディスク等の製造用のスタンパを製造するに際して用いられる、所定のパターンで樹脂が配されてなる基板が挙げられる。具体的には、ガラス基板上に感光性樹脂（ポジ型フォトレジスト）を塗布した後、所望のデータに従って該感光性樹脂を露光し現像（感光部分を溶解・除去）して、溶剤不溶化部分の該感光性樹脂を所定のパターンで残存させてなるもの等が挙げられる。

【0014】また、本発明において用いられる上記共重合体（以下、「共重合体A」という）は、側鎖に第4級アンモニウム塩残基及びエチレングリコール鎖残基を有する共重合体である。該共重合体は、その主鎖が、基本的にC-C結合のものであることが望ましいが、アミド結合、イミド結合、ウレタン結合、ペプチド結合、エステル結合又はエーテル結合などがあってもよい。

【0015】上記共重合体としては、具体的には、下記①及び②の共重合体等が挙げられる。

①、少なくとも第4級アンモニウム塩基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーとを共重合して得られた共重合体。

②、少なくともアミン基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーとを共重合して得られた共重合物を4級化して得られる共重合体。

【0016】また、上記①の共重合体としては、下記①'の共重合体が好ましく、上記②の共重合体としては、下記②'の共重合体が好ましい。

①'、第4級アンモニウム塩基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーと炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーとを共重合して得られた共重合体。

②'、アミン基を有するモノマーとエチレングリコール鎖を有するモノマーと炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーとを共重合して得られた共重合物を4級化して得られる共重合体。

【0017】上記の第4級アンモニウム塩基を有するモノマーとしては、4級アンモニウム基を有し共重合可能なものであれば限定されないが、(メタ)アクリレート類、アクリルアミド類、アリルエーテル類、ビニルエーテル類、ビニルエステル類、スチレン誘導体等が挙げられ、中でも4級アンモニウム塩基を有する(メタ)アクリレート、アクリルアミドが好ましく挙げられる。該4

5

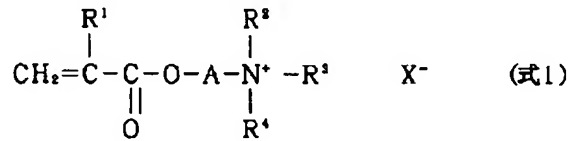
6

級アンモニウム塩基を有する(メタ)アクリレートとしては、具体的には、下記一般式〔化1〕で表される化合物等が挙げられる。また、ペタイン型、例えばジメチルアミノエチルアクリレートをブロムエタノール、あるいは*

*は、ソディウムクロロアセテート等で4級化して得られるモノマー等も含まれる。

【0018】

〔化1〕



(式中、R¹ は水素原子または-CH₃を示し、R² 及びR³ は、それぞれ、水素原子、炭素数1~4のアルキル基又は炭素数1~4のヒドロキシルアルキル基を示す。また、Aは、炭素数1~10のアルキレン基又は炭素数1~10のヒドロキシルアルキル基を示し、R⁴ は炭素数1~20のアルキル基、炭素数1~10のヒドロキシルアルキル基または炭素数1~10のアラルキル基を示す。また、Xは対アニオンを示す)

【0019】また、X⁻ の示す対アニオンとしては、例えばCH₃SO₄⁻、C₂H₅SO₄⁻、Cl⁻、Br⁻、HSO₄⁻、H₂PO₄⁻、CH₃COO⁻、CH₃SO₃⁻、NO₃⁻等が挙げられる。

【0020】また、上記エチレングリコール鎖を有するモノマーは、分子中にエチレングリコール鎖を有し、共重合可能な化合物であれば特に制限されないが、分子中にエチレングリコール鎖を有する、(メタ)アクリレート類、アクリルアミド類、アリルエーテル類、ビニルエ

※ーテル類、ビニルエステル類及びスチレン誘導体等が挙げられ、中でもエチレングリコール鎖を有する(メタ)アクリレート等が好ましく挙げられる。該エチレングリコール鎖を有する(メタ)アクリレートとしては、例えば、下記一般式〔化2〕で表される(ポリ)エチエングリコールモノ(メタ)アクリレート等が挙げられる。

【0021】

〔化2〕



(式中、nは1~50、望ましくは4~20の整数を示し、R¹は水素原子又は-CH₃を示し、R²は、水素原子、-CH₃又は-C₂H₅を示す)

【0022】上記エチレングリコールモノ鎖を有するモノマーとしては、商品名「AE-350」、日本油脂(株)製(nが6~8)等の市販品を用いることもできる。

【0023】上記の炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーとしては、炭素数4以上の炭化水素を有し、共重合可能なものであれば限定されないが、該炭化水素を有する、(メタ)アクリレート類、アクリルアミド類、アリルエーテル類、ビニルエーテル類、ビニルエステル類及びスチレン誘導体等が挙げられ、中でも該炭化水素を有する(メタ)アクリレート類が最も好ましい。

【0024】上記の炭化水素は、飽和、不飽和、直鎖、分岐、環状構造の如何を問わないが、炭素数が4以上、好ましくは4~30、更に好ましくは6~22の直鎖状炭化水素が望ましい。上記の炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーとしては、炭素数が4以上、好ましくは4~30、更に好ましくは6~22の直鎖状脂肪族アルコールと(メタ)アクリル酸とのアルキルエステルが好ましく挙げられ、具体的にはラウリルアクリレート等が用いられる。

【0025】また、上記のアミン基を有するモノマーとしては、アミノ基を有し、共重合可能なものであれば限定されないが、アミン基を有する、(メタ)アクリレート類、アクリルアミド類、アリルエーテル類、ビニルエーテル類、ビニルエステル類及びスチレン誘導体等が挙げられ、中でもアミン基を有する(メタ)アクリレート類、アクリルアミド類が最も好ましい。また、アクリルモルホリン等の環状構造を有する化合物も含まれる。上記のアミノ基を有するモノマーの具体例としては、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピルアクリレート、ジメチルアクリルアミド、アクリルモルホリン、イソプロピルアクリルアミド、ジエチルアクリルアミド等が挙げられる。

【0026】また、上記の第4級アンモニウム塩基を有するモノマー、上記のエチレングリコール鎖を有するモノマー、上記の炭素数4以上の炭化水素を有するモノマー及び上記のアミン基を有するモノマーは、上述した化合物の1種又は2種以上を用いることができる。

【0027】なお、本発明においては、更に、両末端に(メタ)アリロイル基を有するアルキルジアクリレート

を、上述したモノマーに加えて用いてもよい。

【0028】上記①及び①'の共重合体における上記の4級アンモニウム塩基を有するモノマーの使用量は、50～90重量%であるのが好ましく、上記のエチレングリコール鎖を有するモノマーの使用量は、10～50重量%であるのが好ましい。また、上記の炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーを使用する場合、即ち、上記①'の共重合体における該モノマーの使用量は、0～40重量%であるのが好ましい。また、上記②及び②'の共重合体における上記アミン基を有するモノマーの使用量は、50～90重量%であるのが好ましく、上記のエチレングリコール鎖を有するモノマーの使用量は、10～50重量%であるのが好ましい。また、上記の炭素数4以上の炭化水素を有するモノマーを使用する場合、即ち、上記②'の共重合体における該モノマーの使用量は、0～40重量%であるのが好ましい。

【0029】上記①及び①'の共重合体を調製するには、上記各モノマーを通常公知の方法でラジカル共重合させる等して容易に得ることができ、また、上記②及び②'の共重合体を調製するには、上記各モノマーを通常公知の方法でラジカル共重合させる等した後、該反応系に硫酸ジメチル、硫酸ジエチル、アルキルハライド、アルコールハライド等の上記のX⁻で表わされる対アニオンを導入し得る化合物を添加して、該化合物を上記共重合により得られた共重合体と反応させて、該共重合体を4級化することにより容易に得ることができる。

【0030】また、本発明において用いることができる上記錫-パラジウム系活性剤は、所謂キャタリストとして用いられる成分であり、錫とパラジウムとを含むコロイド溶液が好ましく用いられる。該コロイド溶液は、塩化第一錫と塩化パラジウムを混合することにより得られるコロイド状活性剤であり、塩化第一錫溶液単独の場合と比べて、かなり安定であり、薬液寿命も格段に長いものである。上記コロイド溶液としては、塩酸系錫-パラジウム系活性剤又は食塩系錫-パラジウム系活性剤のいずれでも用いることができる。具体的には、日立化成社製、商品名「HS-201B」、シブレイ社製、商品名「キューボジットキャタリスト9F」、「キャタボジット44」、奥野製薬社製「キャタリストC」の溶液等を用いることができる。

【0031】また、本発明において用いられる上記無電解めっき液としては、特に限定されないが、ニッケル系のものが好ましく、ニッケル-ボロン系、ニッケル-リン系、ニッケル-タングステン系等が挙げられる。

【0032】而して、本発明の無電解めっき方法を実施するには、上記樹脂成形体の表面又は上記基板の表面を、上記共重合体Aで処理した後、上記錫-パラジウム系活性剤で処理して該表面に触媒核を吸着させた後、無電解めっき液で処理し、金属被膜を形成させることにより行なうことができる。

【0033】更に、具体的に説明すると、上記表面を上記共重合体Aで処理するには、上記樹脂成形体又は上記基板を上記共重合体の溶液に浸漬する方法、該溶液を上記樹脂成形体又は上記基板の表面に吹きつける方法、又はスピンコーティング処理する方法等が挙げられる。

【0034】この際、上記共重合体Aは、1種又は2種以上の混合物として使用することができる。また、上記溶液は、上記共重合体Aを好ましくは0.001～10重量%、更に好ましくは1～5重量%含む水溶液であるのが好ましく、この際、該水溶液にエチルアルコール、イソプロピルアルコール等を適宜添加してもよい。

【0035】また、この際の処理時間は特に限定されないが、数十秒～数分、具体的には0.5～3分間とするのが好ましい。また、上記溶液は、常温で使用してもあるいは加熱して使用しても良いが、濃度等を調整して、可能なら常温で使用し、上記処理を行なうのが望ましい。

【0036】上記共重合体Aによる処理の終了後は、水洗により過剰の上記共重合体Aを除去するのが好ましい。

【0037】また、上記錫-パラジウム系活性剤で処理するには、上記錫-パラジウム系活性剤の上記コロイド溶液を上記表面にスピンコートするか又は該コロイド溶液に上記基板を浸漬することにより行なうのが好ましく、処理時間は、0.5～20分間とするのが好ましく、処理温度は、20～40℃とするのが好ましい。該処理を行なうことにより、上記表面に触媒核が吸着した状態となる。

【0038】また、上記コロイド溶液による処理の後には、表面の錫成分を除去するのが好ましく、この表面の錫成分の除去に際しては、硫酸、塩酸、水酸化ナトリウム水溶液等や、アクセレータと呼ばれる市販品等を用いることができる。上記表面の錫成分を除去する方法の具体例としては、日立化成社製、商品名「ADP-501」等の促進剤、シブレイ社製、商品名「アクセレーター19」等を上記表面にスピンコートして、0.5～15分間反応させる等して行なうことができる。

【0039】また、上記コロイド溶液による処理の終了後は、上記無電解めっき液による処理を行なう前に、水洗を行なうのが好ましい。

【0040】また、上記無電解めっき液で処理するには、全面均一なめっき層が形成されるように処理を行なう必要がある。形成されるめっきの膜厚は特に限定しないが300～2000Å程度が望ましい。上記無電解めっき液による処理の処理時間は、1～10分間であるのが好ましく、また、処理温度は、通常20～70℃好ましくは25～45℃である。

【0041】

【実施例】次いで、実施例及び比較例により本発明の無電解めっき方法を更に具体的に説明すると共に、図面を

参照して本発明のスタンパーの製造方法について説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0042】(化合物A1の合成) 還流冷却器、温度計、および攪拌器を有する容器に、ラウリルアクリレート10重量部、ポリエチレングリコールアクリレート〔日本油脂(株)製、商品名「AE-350」、エチレングリコール鎖長6~8)を20重量部、ジメチルアミノエチルアクリレート40重量部及び溶剤としてのテトラヒドロフラン150重量部を仕込み、ラジカル重合開始剤として「V-65」(和光純薬社製、商品名)を添加し、テトラヒドロフラン還流下で10時間重合反応を行った。この後、上記反応系に、硫酸ジメチルを上記ジメチルアミノエチルアクリレートと等モル加え、更に還流を1時間行ない、4級化反応を行なった。反応終了後、反応溶液をヘキサンで洗浄・再沈殿を行い、化合物A1を得た。なお、仕込み時にジメチルアミノエチルアクリレートを硫酸ジメチルで4級化したモノマーを用いても同じ化合物A1が得られる。得られた化合物A1をエタノールと水との混合溶媒(エタノール/水=20/100, 重量比)に溶解し、該化合物A1の0.5重量%溶液作製し、処理液A2を得た。

【0043】(実施例1) 160mmφのガラス基板に、ポジ型フォトレジスト(商品名「HPR204」、富士ハント社製)を塗布し、乾燥した後、所望のデータに従って選択露光を行い、次いで、現像を行い、所定のパターンで樹脂(ポジ型フォトレジスト)が配されてなる基板を得た。

【0044】次いで、該基板をスピニングシステムに取り付け、該基板の表面(上記樹脂が配されている面)に処理液A2をスピニングコートし、30秒間反応させた。つづいて、スピニング水洗後、錫-パラジウム系活性剤(シブレイ社製、商品名「キャタリスト9F」)5重量%と濃塩酸5重量%を含む水溶液を、上記表面にスピニングコートし、約1分反応させた。スピニング水洗後、表面の錫成分の除去のため、促進剤(シブレイ社製、商品名「アクセレレーター19」)5重量%水溶液をスピニングコートし、約1分間反応させて、上記表面に触媒核を吸着させた。反応終了後、スピニング水洗し、約60℃に加熱した無電解ニッケル液(シブレイ社製、商品名「OS1580」15重量%及びアンモニア3重量%を含む水溶液)をスピニングコートし、約10分間反応させて、ニッケル被膜を形成させた。

【0045】次いで、水洗し、乾燥させた後、上記基板をカソードとして、電鍍を行い約300μmのニッケル層を形成させた。次に、基板を装置から取り外し、ニッケル層をガラス基板から剥離させ、該ニッケル層を洗浄後、ピットが形成されている面に保護ラッカーをコートし、裏面研磨、打抜き処理を行い、スタンパーを得た。得られたスタンパーの外観上の欠陥はなく、また、信号特性を評価したところ良好な信号特性が得られた。ま

た、同様にしてスタンパーを50枚作製し、それらのブロックエラーレートを測定したところ、その平均は2/secであった。

【0046】(比較例1) 実施例1で用いた処理液A2のかわりに、「クリーナーコンディショナー231」(商品名、シブレイ社製)5重量%水溶液で約5分間(これは、均一な無電解めっき層を得るための最低濃度及び最低時間である)処理した以外は、実施例1と同様にスタンパーを50枚作製し、それらのブロックエラーレートを測定したところ、その平均は10/secであった。

【0047】〔光ディスク原盤(スタンパー)の作製〕次に、実施例1を図1に示す本発明において用いられる好ましい製造装置を参照しつつ、更に具体的に説明する。ここで、図1は、本発明の無電解めっき方法を用いてスタンパーを製造する際に(即ち本発明のスタンパーの製造方法に)用いられる好ましい製造装置を、その細部を省略して示す概略図である。

【0048】図1に示す本発明に好ましく用いられる製造装置10は、光感光層に記録されるデータ(情報信号)に従ってレーザー光線を照射して、情報信号にしたがった感光部分を形成する第1ユニット1、基板を装置外部から投入する投入口と、表面にフォトレジストをコートした基板を乾燥させる乾燥機構とを有する第2ユニット2、基板にポジ型フォトレジストを均一な厚さとなるようにコートして光感光層を形成する第3ユニット3、感光した光感光層を現像し、所定のパターンで残存する光感光層を担持する基板の表面を導電化処理する第4ユニット4、搬出口を有し、導電化処理された表面に電鍍により金属層を形成する第5ユニット5及び表面にピットが形成されたスタンパーの表面に保護ラッカーをコートする第6ユニット6を具備してなる。さらに、上記製造装置には、各ユニット間で基板を搬送するための搬送機構が取り付けられており、また、装置内の温湿度は一定に管理され、また、無塵状態に管理されている。

【0049】図1に示す製造装置の第2ユニット2に160mm径のディスク状ガラス基盤を投入し、第3ユニット3で基板を水洗した後、表面に「フォトレジストHPR204」(商品名、富士ハント社製)をスピニングコーターを用いたスピニングコートにより塗布し、次に第2ユニット2で乾燥後、第1ユニット1で情報信号にしたがって選択的に感光させた後、第4ユニット4に搬送した。

【0050】第4ユニット4では、上記ガラス基盤を、ハンドリングシステムによりスピニングコーターのステージ上に設置し、ステージ上に真空吸引チャックした。つづいて、アルカリ系現像液をスピニング処理し、感光部分を溶解除去し、所定の情報ピットが形成された時点で現像を停止し、更に超純水により十分スピニング洗浄して、所定のパターンで残存する上記光感光層を担持するガラス基盤を得た。

【0051】次に、該第4ユニット4にて、実施例1に記載の如く、上記共重合体A1で処理した後、上記錫-パラジウム系活性剤で処理して上記表面に触媒核を吸着させた後、上記無電解めっき液で処理し、金属被膜を形成させた。

【0052】次に、上記ガラス基盤を第5ユニット5に搬送し、該ガラス基盤をカソードとして、電鍍をおこなう約300 μ mのニッケル層を形成した。

【0053】次に、金属層としてのニッケル層が形成された上記ガラス基盤を製造装置から取り出し、該ニッケル層を該ガラス基盤から剥離して、該ニッケル層を洗浄した後、該ニッケル層を第6ユニット6に投入して該ニッケル層のピットが形成されている面に保護ラッカーをコートし、裏面研磨、打抜き処理を行い、スタンプを得た。得られたスタンプの外観上の欠陥はなく、また、信号特性を評価したところ良好な信号特性が得られた。

【0054】

【発明の効果】本発明の無電解めっき方法によれば、基板上に配された樹脂や樹脂成形体の表面を劣化させることなく、樹脂等の表面に良好に触媒核を形成し、無電解めっきを良好に行なうことができる。本発明において、上述の効果が得られる理由は定かではないが、上記共重合体Aで処理した後、錫-パラジウム系活性剤で処理することにより、該共重合体Aが分子中に樹脂表面に吸着するための基とぬれ性を向上させる機能を有する基を含有しており、更には、重合体であるための表面への吸着能に優れているためと考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の無電解めっき方法を用いてスタンプを製造する際に（即ち本発明のスタンプの製造方法に）用いられる好ましい製造装置を、その細部を省略して示す概略図である。

【図1】

